Lane Medical Library

Das primäre Scheidensarkom und seine Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

einer hohen medizinischen Fakultät der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Elsbeth Gehorsam.

München 1932

Rudolph Müller & Steinicke

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München.

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. Döderlein.

Meinen lieben Eltern!

Prinzipiell unterscheidet man 2 verschiedene Formen des Scheidensarkoms. Man teilt dem äußeren Aussehen nach ein in die knotige Form, der Wachstumsart nach in die infiltrierende. Bei der knotigen Form findet man einen oder mehrere Knoten von verschiedener Größe.

So haben wir Fälle mit walnußgroßen Knoten, beschrieben von Kaschewarowa-Rudnewa, Spiegelberg (Fall 1.), Steinthal, Simmons, Morestin, Lossen, Rollin, Graefe, Tracy (Fall 2) und Piccagnoni. Knoten von Hühnereigröße fanden Baiardi, Herzfeld und Meadows, gänseeigroße Knoten: Wirtz, Münz und Kehrer. Einen kleinapfelgroßen beschrieb Klien, einen mandarinengroßen Stefani, einen faustgroßen Jung (Fall 1) und Eggel.

Aber nicht nur die Größe der Knoten ist sehr verschieden, sondern auch das äußere Aussehen. Einige wenige waren von glatter, intakter Schleimhaut überzogen (Spiegelberg, Fall 1., Herzfeld, Senn, Wirtz, Lossen, Piccagnoni); häufiger fand man, besonders am vorspringenden Teil des Tumors, eine eitrige, schmierig belegte, außerordentlich leicht blutende Geschwürsfläche, an der die Schleimhaut defekt ist. Im übrigen ist die Scheidenwand, außer an den ulcerierten Stellen über dem Tumor meist verschieblich.

Unterschiedlich ist auch der Zusammenhang der Knoten mit ihrer Unterlage. Die einen sitzen breitbasig auf (Menzel, Münz, Macnaughton-Jones), die anderen gestielt (Baiardi, Gow, Neumann, Klein, Horn Fall 1 und Graefe) und wieder andere sind breiter, polypös mit ihrer Unterlage verbunden (Gatti und Lossen Fall 3). —

Ebenfalls wechselvoll ist die Konsistenz der Tumoren. Als hart beschrieben sie Jung (Fall 1), Tracy (Fall 1) und Favell, als derb Steinthal und Thourneux, so derb, fast wie ein Keloid sich anfühlend Lossen (Fall 1.), als prall elastisch Spiegelberg (Fall 1), als weich, stellenweise teigig Kehrer, als weich

Menzel, Münz und Schwartz, als weich elastisch, fast fluktuierend Piccagnoni und Rollin.

In ihrer Farbe unterscheiden sich die Knoten häufig gar nicht von der umgebenden Scheidenschleimhaut. Ausnahmsweise wird sie rötlich, stellenweise dunkelblaurot von Aglave und Milian beschrieben, mitunter als schwärzlich-brandig von den gleichen Autoren und Stefani, von Wirtz als blaßgelblich, von Klien und Tracy (Fall 1) als dunkelrot.

Auf dem Durchschnitt bietet sich meist das Bild einer homogen-markigen, weißgrauen Masse, die von Jung als derbfaserig bezeichnet wird.

Bei den 32 in der Literatur bekannten und beschriebenen Fällen ist der Sitz der Tumoren beinahe gleichmäßig auf die Hinterwand (17) und Vorderwand (13) der Vagina verteilt.

Seltener findet man die infiltrierend wachsende Form des Scheidensarkoms: (5 unter 40 Fällen).

Beschrieben wurden 5 solcher Fälle von Spiegelberg (Fall 2), Fränkel, Franke, Kalustow und Boldt. Hierbei fand man meist auf der infiltrierten Scheidenwand ein Geschwür, das entweder von Granulationen bedeckt (Spiegelberg), nekrotisch zerfallen (Kalustow), oder mit harter Basis und aufgeworfenem Rand (Spiegelberg Fall 2) erscheint.

Ein interessanter Fall, der gewissermaßen eine Uebergangsform zwischen dem knotigen und dem infiltrierend wachsenden Scheidensarkom darstellt, ist der von Dellepiane folgendermaßen beschriebene: ein knotiges Sarkom, das breitbasig der hinteren Scheidenwand aufsitzt, geht allmählich in diffuse Infiltration über.

Soweit die makroskopischen Befunde nach Aussehen, Form, Farbe und Konsistenz.

Von besonderem Interesse ist natürlich die histologische Struktur der Scheidensarkome. Diese zerfallen in Rundzellen-, Spindelzellen-, Melano-, angioblastische und ganz selten fibroblastische Sarkome. Die Verteilung ist etwa folgende: 10 Rundzellensarkome, auf die wir noch ausführlich zurückkommen werden, 14 Spindelzellensarkome, 3 Fibro-, 7 Melano- und 7 angioblastische Sarkome der Vagina.

Myoblastische sind bisher noch nicht gefunden worden. Ueber das Vorkommen von Riesenzellen in diesen Tumoren berichten Menzel, Jung, Hoestermann und Kalustow.

Die Ausbreitung der Scheidensarkome schreitet kontinuierlich oder diskontinuierlich fort.

Kontinuierlich am häufigsten auf die Scheide übergreifend, seltener auf den Uterus (Wirtz, Lossen, Stefani,) das Septum rectovaginale (Fränkel, Morestin, Tracy und Dellepiane) oder ins Beckenbindegewebe. (Nach Herzfeld, Jung, Edebohls, Tracy und Dietrich.)

Metastasen sind, wie ja überhaupt diese Beobachtung und Erfahrung auch bei anderen sarkomatösen Geschwulstformen festgestellt ist, im allgemeinen selten. Bisweilen werden aber die Inguinaldrüsen befallen. Doch fehlt hiervon noch die histologische Bestätigung. In Lunge, Leber, Pankreas, Mesenterium, Muskulatur und in der Haut von Brust und Abdomen, an den kleinen Labien fanden sich solche Sarkommetastasen. Die Aetiologie des Scheidensarkoms ist, wie überhaupt die Entstehung bösartiger Geschwülste noch in ziemliches Dunkel gehüllt. Lebensalter, Zahl der Geburten, reduzierter Allgemeinzustand, Fehlen oder Vorhandensein der Menstruation dürften kaum eine nachweisbare Rolle spielen.

Das Alter als ätiologischer Faktor scheidet sicher aus, denn es sind Scheidensarkome beschrieben im Alter von 16 bis 82 Jahren. Eine anscheinende Verdichtung in den Jahren zwischen 50 und 60 ist bei der geringen Anzahl der Fälle schwer zu beweisen.

Der Allgemeinzustand der Patientinnen ist fast durchweg lange auffallend gut, er steht oft in Widerspruch zu der Größe und Ausdehnung der malignen Neubildung.

Die klinischen Symptome des Scheidensarkoms sind mannigfaltig. Manchmal wird der Tumor von der Patientin selbst entdeckt und als „Vorfall" gedeutet. In anderen Fällen bringen erst Schmerzen, Blutungen und Fieber, die durch den rasch wachsenden Tumor bedingt sind, die Frau in die Hände des Arztes. Manche Frauen klagen auch über ein Drängen nach

unten, ein Gefühl der Schwere, wie von einem Fremdkörper in der Scheide. Die Schmerzen sind meist im Kreuz lokalisiert und haben manchmal lanzinierenden Charakter. Häufig wechseln Blutungen und gelblich-eitriger, bisweilen fleischwasserähnlicher Ausfluß miteinander ab.

Stuhlbeschwerden sind nur selten vorhanden. Sie treten erst auf, wenn der Tumor sehr groß geworden ist.—

Die Gravidität ist ohne jeglichen Einfluß auf die Entwicklung der Geschwulst. Es sind eine Reihe von Fällen beschrieben, wo die Frucht ausgetragen wurde und trotz des Scheidentumors eine normale Geburt stattfand.

Die Frage der Differentialdiagnose begegnet oft einigen Schwierigkeiten. In Frage kommen: Fibrome, Myome, Angiome, Carcinome und Chorionepitheliome. Meist entscheidet erst die histologische Diagnostik.

Bei der außerordentlichen Bösartigkeit des Scheidensarkoms, besonders maligne durch das progrediente Wachstum und die infiltrierende Ausbreitung der Geschwulstzellen, ist die Therapie von praktisch größter Bedeutung. Man hat darin bisher 2 Wege beschritten:
1.) die Operation und 2.) die Bestrahlung.

Die chirurgisch operative Therapie wurde in den Fällen eines einzelnen umschriebenen Knotens angewandt. Aber auch hier ist eine gewissermaßen prophylaktische Nachbestrahlung des Geschwulstnestes notwendig und früher wohl meist nicht ausgeführt, nach dem heutigen Stand unserer Strahlenforschung aber eine verhängnisvolle Unterlassung. Bei Unmöglichkeit einer radikalen operativen Entfernung der Geschwulst wird die Strahlentherapie allein verwandt. Tracy versuchte es damit 1912 zum ersten Mal, aber ohne Erfolg. Nach ihm erzielten Dietrich 1919, Szamek 1923 und Dellepiane 1924 auffallende Primärheilung.

Ein abschließendes Urteil über die „Sarkomdosis" kann bis jetzt noch nicht abgegeben werden, wahrscheinlich ist sie geringer als die „Carcinomdosis". — Auf den Streit der Meinungen über die Carcinomdosis überhaupt soll hier nicht eingegangen werden.

Mit der Annahme einer Dauerheilung empfiehlt es sich, sehr zurückhaltend zu sein. Boldt sah 4 Wochen nach der Operation noch kein Recidiv, nach 6 Wochen bereits eine beginnende Infiltration der Scheidenwand. Steinthal und Münz beobachteten Recidive nach 14 Tagen, Kaschewarowa-Rudnewa nach 6 Wochen, Baiardi und Tracy nach 8 Wochen. Die Recidive treten also relativ kurze Zeit (14 Tage bis 8 Wochen) nach der Operation auf, wiederum ein Zeichen für die besondere Malignität dieser Tumoren.

Bessere Erfolge hatten Rubeska, der in einem Fall Heilung noch nach 10 Jahren beobachtete, Handfield-Jones nach 6 Jahren, Spiegelberg und Jellet nach 4, Morris nach 2½, Edebohls und Tourneux nach 2 Jahren. Nachuntersuchungen ergaben bei Menzel Recidivfreiheit nach 8 Monaten, bei Horn nach 7 Monaten, bei Szamek nach 1¼ Jahren, ebenso bei Dellepiane nach 1 Jahr.

Die Prognose wäre also, diesen Erfahrungen nach als nicht besonders gut, aber auch nicht immer als ungünstig zu bezeichnen. Von einer vollständigen Heilung kann man jedoch erst nach 5 recidivfrei gebliebenen Jahren sprechen.

Die Geschichte der Scheidensarkome, die für unsere Untersuchung verwertbar sind, beginnt mit dem Jahre 1880. Dort ist zum ersten Mal von Baiardi ein Fall von primärem Scheidensarkom beschrieben. Bei einer 25jährigen, sonst gesunden Frau entwickelte sich während der ersten Schwangerschaft ein Tumor, ausgehend vom unteren Drittel der hinteren Vaginalwand, der im 8. Graviditätsmonat etwa Hühnereigröße erreichte. Im Oktober 1877 wurde die Abtragung mit der galvanokaustischen Schlinge vorgenommen. Kurze Zeit darauf erfolgte die Geburt. Der Tumor, ein weiches, kleinzelliges Sarkom erschien unvollständig. Im Januar 1878 bereits waren wieder zwei Tumoren von Hühnerei- und Kirschgröße genau an derselben Stelle nachweisbar. Keine Kachexie, keine Lymphdrüsenschwellungen vorhanden. Wiederum Abtragung Bald darauf Recidive in situ, daneben Inguinaldrüsenschwellung, sekundäre Knoten bildeten sich im Becken, in der Bauchhöhle und in den Bauchdecken.

Im September 1878 erfolgte der Exitus.

Einen zweiten Fall von „Sarkoma parietis anterioris vaginae" beschreibt Menzel 1885. Frau J. aus P., seit 14 Jahren verheiratet, hatte 6 Spontangeburten, die letzte vor 1 Jahr. Seither keine Blutungen mehr, da die Patientin stillte. Am 19. VI. 1884 wurde die Patientin in die Klinik aufgenommen. Sie gibt an, seit 1¼ Jahren einen Knoten am Scheideneingang bemerkt zu haben, der beim Pressen abwärts rückt und dann etwas aus der Scheide hervortritt. Es besteht profuser fleischwasserähnlicher Ausfluß, der seit Wochen eitrig und stinkend ist. Er enthält keinerlei Fetzen oder Flocken. Außerdem klagt die Patientin über schneidendes Gefühl beim Wasserlassen. Befund: Aus der Vagina ragt eine kleine, unregelmäßig höckerige, an einzelnen Stellen mit gelblichem Belag versehene, stinkende Geschwulst an der vorderen Wand heraus. Der Knoten ist etwa von der Größe eines kleinen Apfels.

Am 24. VI. 1884 findet die Operation statt. Beim Ablösen der Geschwulst zeigt sich, daß sie halbkreisförmig die Urethra und den Blasenhals umwuchert hat. Am 29. VII. wird die Patientin entlassen. Am 13. III. 1885 Nachuntersuchung. Kein Recidiv.

1886 veröffentlichte Handfield-Jones einen Fall von Rundzellensarkom bei einem 16jährigen Mädchen. Es wurde ein großer Knoten aus der Vorderwand der Vagina exstirpiert. 6 Jahre nach der Operation war die Patientin ohne Recidiv.

Ferner fand Fränkel 1887 einen 12 cm langen, 9 cm dicken, zylindrischen Tumor, ausgehend von der linken seitlichen Scheidenwand, in die linke große Labie und in die Vulva hineingewachsen. Der Tumor wölbte den perinealen Teil der Scheide und die vorderen zwei Drittel des Dammes vor. Die Haut und Schleimhaut darüber waren verschieblich. Es erfolgte Exstirpation und darauf Heilung.

1891 beschrieb Gow ein primäres Scheidensarkom, das von der Submukosa seinen Ausgangspunkt nahm und sich nach der Scheidenschleimhaut entwickelte. Somit resultierte eine polypöse, gestielte Form mit glatter Oberfläche. Ueber den weiteren Verlauf dieses Falles ist nichts bekannt.

1909 berichtet Favell über ein Rundzellensarkom bei einer 25jährigen Frau. Ein ziemlich harter Knoten wurde aus der Vagina enukleiert und mit der ihn umgebenden Scheidenschleimhaut entfernt.

Der letzte, bisher bekannte Fall stammt aus der spanischen Literatur von Gianullo, Pavlovsky und Suarez. Bei einer 38jährigen Patientin fand man an der Vorderwand der Vagina einen walnußgroßen Tumor. Histologisch zeigte er ausgedehnte nekrotische Bezirke, vereinzelt waren noch glatte Muskelfasern darin zu erkennen. Die Diagnose lautete: malignes Myom. Ein ebensolcher Knoten wurde noch aus der Hinterwand der Vagina exstirpiert.

Meine eigene Beobachtung betrifft folgenden Fall: Frau Anna H., geboren am 31. III. 1892, 39 Jahre alt, kam am 23. III. 1931 in die hiesige Klinik. Die Anamnese ergab: Vater an Wassersucht gestorben. Mutter und eine Schwester leben, sind gesund. Von Kinderkrankheiten weiß Patientin nichts anzugeben. Die erste Periode hatte sie mit 15 Jahren, von da an alle 14 bis 28 Tage, 3 bis 4 Tage ziemlich stark anhaltend. Ihre letzte Periode war am 3. III. 1931.

Patientin hatte 5 Spontangeburten, 4 Kinder leben, sind gesund. Ein Kind ist klein gestorben. Auch späterhin war Patientin nie ernstlich krank gewesen. Seit 9. Juli 1930 befand sich Patientin nun wegen Fluor und Reumatismus in ärztlicher Behandlung.

Am 10. III. 1931 wurde eine Kropfoperation bei ihr vorgenommen. Auf Veranlassung des operierenden Arztes kommt die Patientin in die Universitäts-Frauenklinik zur Behandlung.

Die einzigen Beschwerden, über die die Patientin klagt, sind: seit einem Vierteljahr etwa gelblicher Ausfluß und heftige Kreuzschmerzen.

Befund: Am 24. III. 1931. „Mittelgroße Patientin in sehr reduziertem Ernährungs- und Kräftezustand. Körpergewicht 49,0 kg. Bei vaginaler Untersuchung kommt man gleich hinter dem Scheideneingang dicht unterhalb des Urethralwulstes auf eine von der vorderen Scheidenwand aus sich entwickelnde

Geschwürsbildung von Taubeneigröße. Gegen die Portio ist die Geschwulst ziemlich scharf abgesetzt, sie greift nur durch eine oberflächliche Geschwürsbildung auf die vordere Lippe über. Die Portio selbst steht in der Interspinallinie, ist ohne Besonderheit. Der erwähnte Scheidentumor ist allseits gut beweglich, die Oberfläche etwas unregelmäßig, leicht höckerig. Die Parametrien sind beiderseits vollkommen frei. Es handelt sich um einen isolierten Scheidentumor.

Makroskopisch dachte man zunächst an ein Carcinom, die histologische Untersuchung zeigte jedoch ein Rundzellensarkom.

Am 30. III. 1931 erfolgte nach vorheriger Röntgenbestrahlung die Probeexcision und Fulgeration des Tumors mit Diathermiestrom.

Bei der histologischen Untersuchung der Probeexcision erwies sich der Knoten als ein Rundzellensarkom, das größtenteils solid wächst, an einzelnen Stellen jedoch schmale Gewebszüge bildet. Die kleinzelligen Tumorelemente weisen zahlreiche Zellteilungsformen auf. Zwischen den Sarkompartien findet man, aber nur sehr wenige gut erhaltene Muskelfasern.

Am 26. III. 1931 wurde bereits mit der Strahlenbehandlung begonnen, und zwar wurde zunächst eine Hypophysenbestrahlung verabfolgt.

Die Hypophysenbestrahlung wird in der Döderleinschen Klinik als unterstützende und sensibilisierende Therapie bei allen Erkrankungen von bösartigen Tumoren der Genitalorgane verwandt.

Weiterhin bekam die Patientin am 26. III. 1931 die erste abdominal-sacrale Röntgenbestrahlung des Tumors. Diese Bestrahlung wurde nachher in der Universitäts-Frauenklinik, München, üblichen Methode nach Professor Voltz verabreicht.

Kombiniert wurde diese Behandlung mit einer Radium-, beziehungsweise Mesothoriumbestrahlung. Die erste Mesothoriumbehandlung wurde am 13. IV. 1931 vorgenommen und zwar in folgender Weise: 50 mg Element blieben bei 1 mm

Messingfilter, durch Zelluloid und Watte abgedeckt, 24 Stunden liegen. Als wirksame Strahlung sind dabei die γ-Strahlen verwandt.

Am 15. IV. 31 wurde nochmals die gleiche Dosis Mesothorium verabfolgt, mit dem Unterschied, daß dieses Mal ein Bleifilter in der Stärke von 3 mm verwandt wurde und als Abstandsmaßnahmen Bleikork gebraucht wurde. Die Dauer dieser Bestrahlung betrug ebenfalls wieder 24 Stunden.

Am 5. VI. 31 bekommt die Patientin nochmals eine Röntgenbestrahlung, wie oben beschrieben.

Am 8. VI. 31 die zweite Mesothoriumbehandlung in gleicher Weise wie das erste Mal.

Bei der Entlassung nach der 1. Bestrahlung wurde folgender Befund erhoben:

An der linken Scheidenwand fühlt man eine strahlige, längs gerichtete, scharfkantige Leiste. Vom Rektum aus ist auch das linke paravaginale Zellgewebe frei. Nirgends eine Infiltration.

Die Nachuntersuchung am 3. VI. 31 ergab:
Allgemeinbefinden und Aussehen der Patientin gut.
Bemerkenswert ist die hohe Gewichtszunahme von 5 kg.
Das Körpergewicht beträgt nunmehr 54 kg.
Bei der vaginalen Untersuchung fühlt man am linken vorderen Scheidengewölbe, kurz oberhalb der Portio noch eine kleine Geschwürsfläche, die auf Bösartigkeit vollkommen unverdächtig ist.

Die letzte Nachuntersuchung am 10. VIII. 1931 zeigte folgenden Befund: Allgemeinbefinden nicht gut. Körpergewicht 52,7 kg. Temp. 38°. Vaginaluntersuchung: Scheide eng. An der linken Scheidenwand eine nach hinten ziehende Narbe. Portio klein, zerklüftet. Vom Rektum aus fühlt man ein von der Scheide bis zur Beckenwand reichendes derbes Infiltrat. Hiermit wäre die Hoffnung auf eine Besserung zu nichte gemacht.

Um ein äußerstes noch zu versuchen, wurde eine Radium-Kanon-Groß-Fernbestrahlung gemacht. —

Die verstreuten Literaturangaben legen den Gedanken nahe, die Kasuistik der primären Scheidensarkome in einer Sammelstatistik zusammenzufassen. Die aufgeführten und bekannten Fälle sind jedoch noch zu wenig, erst an einer größeren Zahlenreihe wird sich das klinische Bild und vor allem die therapeutischen Maßnahmen fixieren lassen.

Leider sind bisher die Resultate der Behandlung bei primärem Scheidensarkom sowohl nach der Operation, als auch nach Strahlentherapie, die ja sonst nach den Erfahrungen der Universitäts-Frauenklinik der Operation überlegen ist, gleich ungünstig.

Für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas möchte ich an dieser Stelle Herrn Geheimrat Professor Dr. Döderlein meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Ebenso bin ich Herrn Dr. Stricker für die freundliche Beratung bei der Arbeit zu großem Danke verpflichtet.

Literaturverzeichnis.

D. Baiardi. Sarcoma primitivo della vagina. Ann. di obstetr. ginecol. e pediatr. Vol 2. p. 47. 1880 Ref. Zentralbl, f. Gynäkol. 1880 S. 487.

Josef Cyzak. Ein Fall von primärem Scheidensarkom oder von malignem Chorionepitheliom. Ginek. polska 8. 804—809. (Polnisch) Berichte über die gesamte Gynäkol. und Geburtsh. 18, 662.

R. Favell. North of England obstetrical and gynaecological soc. 19 Nov. 1909. Ref. Brit. med. journ. 1909. Vol. 2. p. 1677.

E. Fränkel. Orangengroßes, breitbasiges Fibromyom der Vagina und Vulva. Enucleation. Heilung. Breslauer ärztl. Zeitschrift Bd. 9. S. 39. P. 1887.

H. Gervis. Case of cysfic degeneration of the cervix uteri. Transact. of the obstetr. soc. of London. Vol. 26 p. 144. 1885.

F. Gianullo. A. J. Pavlovsky und C. Velazco Suarez. Seltene Tumoren der Vagina. Semana med. 1928. I. 1534—1541. (Spanisch) Berichte über die gesamte Gynäkologie und Geburtsh. 15, 227.

Gow. St. Bartholem. hosp. rep. Vol. 27. p. 97. 1891. zit. n. Pick, Arch. f. Gynäk. Bd. 46. S. 250.

Handfield-Jones. Diskussionsbemerkung zn Lewers. Transact. obstetr. soc. of London. Vol. 28. p. 82. 1886.

Ilieff, Dimiter. Ueber die Behandlung der Vaginalcarcinome. Inaug·Diss. München. Juli 1928.

Lossen. Hermann. Ueber das primäre Carcinom und Sarkom der Vagina. Inaug. Diss. Heidelberg. 1902. Zentralbl. f. Gynäk. 1903. S. 1225.

Menzel, Zwei Fälle von primärem Carcinom und Sarkom der Vagina. Zentralbl. f. Gynäkol. 1885. S. 244.

St. E. Tracy. Sarcom of the Vagina. Transact. of the obstetr. soc. of Philadelghia. 2. Mai 1912. Americ. journ. of obstetr. a gynaecol. Vol. 66. p. 647. 1912.

Veit-Stöckel. Handbuch der Gynäkologie. 1930. Die Erkrankungen der Scheide v. Dr. Ludwig Nürnberger.

Voltz, Friedrich. Die Strahlenbehandlung der weiblichen Genitalcarcinome. 1930.

Lebenslauf.

Ich, Elsbeth Gehorsam, wurde am 10. X. 1907 in Karlsruhe, Baden geboren. Ostern 1926 machte ich am dortigen humanistischen Gymnasium das Abitur, Ostern 1928 in Heidelberg das Physikum. Die ersten beiden klinischen Semester studierte ich an der Universität München, die vier letzten in Frankfurt a. Main, wo ich am 20. Mai 1931 das Staatsexamen ablegte.